

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Query/Command : PRT SS 16 MAX 1-5

1/1 WPIL - (C) Derwent- image

AN - 1994-318849 [40]

XP - N1994-250464

TI - Control system for checking the chassis and body work alignment of automobile - uses groups of three detectors to measure X,Y,Z co-ordinates at various points along vehicles chassis

DC - P52 Q17 S02 T01

PA - (CELE-) CELETTE PRODN SA

IN - CELETTE G

NP - 1

NC - 1

PN - **FR2703447** A1 19941007 DW1994-40 G01B-007/16 16p *

AP: 1993FR-0004150 19930402

PR - 1993FR-0004150 19930402

IC - G01B-007/16 B21D-001/12 B60S-005/00 G06F-015/46

AB - FR2703447 A

The control system uses carriages on a frame which can be displaced in the X and Y directions and uses rods for the vertical Z direction. The carriages(8,13) and rods(17) are fitted with position detectors, grouped in threes which are designed to indicate the X,Y,Z co-ordinates at different measuring points. The system includes a network to which the groups of three detectors are connected.

- Each group of three detectors forms a node of the network which is integrated with a microprocessor logic unit which carries out position measurement functions and communication functions. A central processing unit contains the co-ordinates of the measured points on the vehicle and collects data from each measuring node and compares the measured values with theoretical values.

- ADVANTAGE - Provides automatic system for comparing measurements with theoretical values to check for chassis body work relative distortion. (Dwg.1/4)

MC - EPI: S02-A02D S02-A06A2 S02-J02X S02-K03A2A T01-J07C

UP - 1994-40

Search statement 17

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 703 447

(21) N° d'enregistrement national : 93 04150

(51) Int Cl⁵ : G 01 B 7/16, B 60 S 5/00, G 06 F 15/46, B 21 D 1/12

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 02.04.93.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 07.10.94 Bulletin 94/40.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : Société Anonyme dite : CELETTE
PRODUCTIONS (S.A.) — FR.

(72) Inventeur(s) : Celette Germain.

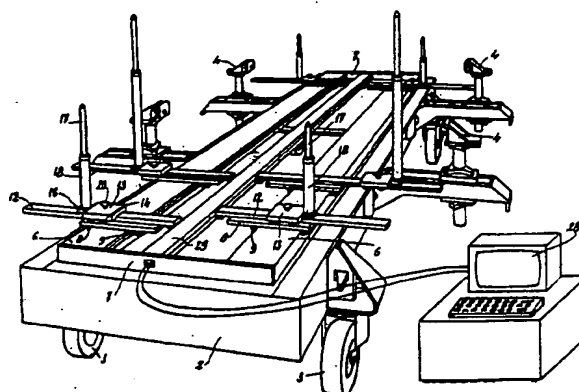
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Germain et Maureau.

(54) Dispositif de contrôle du châssis et de la carrosserie de véhicules automobiles.

(57) Dispositif comportant des chariots se déplaçant selon
les directions X et Y et des piges matérialisant la cote Z.

Selon l'invention, les chariots (8, 13) et piges (17) sont
équipés de capteurs de position, groupés en grappes de
trois capteurs, destinés à fournir respectivement les coor-
données X, Y et Z des différents points de mesure, le dis-
positif comprenant en outre un réseau auquel est reliée
chaque grappe de trois capteurs, chaque grappe de trois
capteurs formant un noeud de réseau intégrant une logique
à microprocesseur assurant les fonctions de mesure de po-
sition et de communication, et un calculateur central (28)
contenant les coordonnées des points de mesure du véhi-
cule contrôlé, collectant les informations en provenance de
chaque point de mesure et comparant les cotes mesurées
aux cotes théoriques.



FR 2 703 447 - A1



DISPOSITIF DE CONTROLE DU CHASSIS ET DE LA CARROSSERIE DE VEHICULES AUTOMOBILES

La présente invention concerne un dispositif de contrôle du châssis et de la carrosserie de véhicules automobiles.

5 Lorsqu'un véhicule a subi un choc, il convient de vérifier si ce choc n'a pas déformé la carrosserie ou le châssis du véhicule de façon dangereuse.

 Ce contrôle est par exemple réalisé à l'aide d'un dispositif comprenant un cadre bridé sur un châssis ou marbre utilisé pour la
10 réparation des véhicules. Ce cadre comporte deux rails parallèles disposés longitudinalement sur le marbre, entretoisés par des traverses en acier. Les rails sont constitués par des profilés en aluminium formant des chemins de roulement pour des chariots équipés de roulettes. La position de chaque chariot, repérée grâce à un ruban millimétré logé dans le rail, sur lequel est
15 monté le chariot considéré, matérialise la cote X.

 Sur chaque chariot est fixée une règle, perpendiculairement au rail. Plusieurs règles de tailles différentes sont disponibles. Sur chacune d'elles est monté un chariot qui matérialise la cote Y, cette cote étant repérée grâce à un ruban millimétré logé dans le rail considéré.

20 Chaque chariot matérialisant la cote Y reçoit à son tour une pige graduée, destinée à matérialiser la cote Z. Des embouts, des rallonges et des renvois d'angle permettent de s'adapter à tous les véhicules pour contrôler des points précis de ceux-ci.

 Pour procéder au contrôle d'un véhicule, en vue éventuellement
25 de la réparation de celui-ci, l'opérateur procède de la façon suivante :

 - il sélectionne la fiche informative correspondant au véhicule à contrôler. Cette fiche lui indique quels sont les points de contrôle, et pour chaque point de contrôle : les cotes X, Y, Z théoriques, ainsi que le type de pige, de rallonge ou d'embout à utiliser.

30 - Il choisit ensuite, les points qui vont lui servir de référence. Il s'agit de sélectionner au moins trois points pris dans une partie non déformée du véhicule.

 - Il place le véhicule sur le marbre, et positionne les piges sur les points de référence choisis.

35 - Il procède ensuite à la mise en assiette du véhicule à partir des trois points de référence considérés. Cette opération consiste à

positionner le véhicule et le dispositif de mesure, de telle sorte que les cotes lues sur l'appareil, pour les points de référence, correspondent à celles indiquées sur la fiche, pour ces mêmes points. Pour cela, il faut généralement modifier la position du véhicule sur le marbre ainsi que la
5 position du dispositif de mesure.

- Il est ensuite possible, si le véhicule est déformé, de procéder aux opérations de redressage du châssis et de la carrosserie, tout en suivant périodiquement la valeur des écarts entre les positions réelles et théoriques des différents points du châssis du véhicule.

10 Généralement, un dispositif de contrôle comporte huit points de mesure. Ce dispositif nécessite une grande rigueur d'utilisation de la part de l'opérateur en raison du grand nombre de valeurs à gérer. En effet, dans le cas de huit points de mesure, il faut surveiller en permanence vingt-quatre cotes. Pour cela, l'opérateur doit sans cesse se déplacer
15 autour du marbre, pour contrôler, après chaque opération de redressage, si les points de référence n'ont pas bougé. Si tel est le cas, il doit procéder à une nouvelle mise en assiette du véhicule, avant de poursuivre les opérations de redressage. Il faut également considérer que la lecture des différentes cotes n'est pas toujours aisée à effectuer, notamment lorsque
20 celles-ci sont situées dans la partie centrale du véhicule. Enfin, un opérateur peut effectuer, de façon tout à fait involontaire, des erreurs de lecture.

Le but de l'invention est de fournir un dispositif de contrôle du type précité, dans lequel les opérations de lecture de cotes et de
25 comparaison de celles-ci avec des valeurs théoriques soient réalisées automatiquement.

A cet effet, le dispositif qu'elle concerne, du type comprenant un cadre qui, destiné à être fixé sur un châssis ou marbre utilisé pour le redressage du châssis et de la carrosserie de véhicules, comporte deux
30 profilés longitudinaux servant de rails pour des chariots destinés à matérialiser la cote X de certains points du véhicule, chaque chariot portant une règle fixée sur lui perpendiculairement au rail principal et servant au guidage d'un second chariot matérialisant la cote Y des mêmes points du véhicule, ce second chariot recevant une pige coulissante
35 destinée à matérialiser la cote Z des mêmes points du véhicule, est caractérisée en ce qu'il comprend :

- des capteurs de position, groupés en grappes de trois capteurs destinés à fournir respectivement les coordonnées X, Y et Z des différents points de mesure,

- un réseau auquel est reliée chaque grappe de trois capteurs, 5 chaque grappe de trois capteurs formant un noeud de réseau intégrant une logique à microprocesseur assurant les fonctions de mesure de position et de communication, et

- un calculateur central contenant les coordonnées des points de mesure du véhicule contrôlé, collectant les informations en provenance 10 de chaque point de mesure et comparant les cotes mesurées aux cotes théoriques.

Ainsi, c'est le calculateur qui effectue, à la place de l'opérateur, les opérations fastidieuses et répétitives de calcul d'assiette et d'écart. Après avoir identifié chaque point de mesure, l'opérateur amène au 15 contact de celui-ci une des piges, le calculateur se chargeant de mesurer les coordonnées X, Y, Z du point au contact duquel se trouve la pige. L'opérateur se contente de lire les écarts entre les valeurs réelles et les valeurs théoriques, et de décider s'il faut procéder ou non à une opération de redressage du véhicule, et dans l'affirmative quel type d'opération il 20 doit effectuer.

Selon une caractéristique de l'invention, le calculateur détermine, à partir des coordonnées de trois points de mesure, l'assiette du véhicule, et effectue automatiquement une correction des différentes cotes des points de mesure du véhicule pour tenir compte de l'assiette du 25 véhicule par rapport au marbre.

Le calculateur central collecte les informations en provenance de chaque point de mesure et effectue automatiquement la correction d'assiette. Cela évite de procéder, à l'origine, à une parfaite mise en assiette du véhicule relativement au marbre, puis, de contrôler cette 30 assiette après chaque opération de redressage, et éventuellement à rétablir cette assiette si les opérations de redressage ont modifié l'assiette d'origine. En effet, le calculateur détermine l'assiette du véhicule à partir des coordonnées de trois points considérés dans une zone non déformée du véhicule, et tient compte de la position de ce plan par rapport à la 35 position du plan de référence du marbre, dans le calcul des coordonnées des différents points de mesure.

L'introduction dans le calculateur des données propres à chaque véhicule peut être effectuée par lecture d'une bande ou d'un disque contenant ces données, ou encore par l'intermédiaire d'une carte à puces ou par un lecteur de code à barres, qui lit les informations imprimées sous forme de barres sur une fiche en papier.

Selon une autre caractéristique de l'invention, chaque capteur comporte des caractéristiques d'identification différentes de celles des autres capteurs, qui sont mémorisées dans un circuit électronique associé à ce capteur, et chaque chariot destiné à matérialiser la cote X est équipé, de façon amovible, d'un rail destiné à guider un chariot pour la matérialisation de la cote Y, qui est équipé, de façon amovible, du support d'une pige coulissante pour la matérialisation de la cote Z.

Ce système permet de monter et de démonter les règles et les colonnes sans tenir compte de leur emplacement. Chaque élément est parfaitement interchangeable, et est reconnu, quelque soit son emplacement, par le calculateur central, du fait des caractéristiques spécifiques qu'il possède.

Cette modularité de l'appareil impose une contrainte technique importante qui est la connexion des différents modules, qui doit être parfaitement fiable afin de ne pas introduire d'erreurs dans le système de mesure. En outre, pour ne pas être cause de manipulations supplémentaires, cette connexion doit se faire automatiquement au montage de chaque module. A cet effet, la connexion des modules des différents capteurs d'une même grappe de capteurs est réalisée par des connecteurs comportant des contacts élastiques, du type pointes de test.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le cadre est équipé, entre ses deux profilés longitudinaux, d'un profilé central et longitudinal comportant une âme verticale centrale équipée sur chacune de ses faces de quatre rails, dont un est alimenté en courant continu sous une tension de référence, dont le second est à la masse, et dont les deux derniers servent à la transmission et à la réception des informations entre le calculateur et les différentes grappes de capteur appartenant au réseau, chaque chariot guidé sur un profilé longitudinal étant associé à un connecteur comportant quatre frotteurs formant contacts prenant appui élastiquement contre les quatre rails.

Cet agencement est particulièrement avantageux car les chariots doivent se déplacer dans la direction X sur une longueur d'environ 4 m, tout en restant en permanence connectés au réseau d'alimentation électrique et au réseau d'informations. Les caractéristiques précitées assurent toute fiabilité, contrairement à la solution qui aurait consisté à utiliser des fils volants qui auraient été détériorés très rapidement.

Avantageusement, le profilé central et longitudinal contenant les rails appartenant au réseau présente, de part et d'autre de l'âme centrale, une glissière longitudinale qui, formée par deux rainures ménagées dans ses paroi supérieure et inférieure, sert au guidage coulissant d'un bloc parallélépipédique comportant deux doigts horizontaux, qui en sont perpendiculaires et qui traversent une fente ménagée dans la paroi verticale du profilé et obturée par des lèvres d'étanchéité souples, ces deux doigts délimitant un espace dans lequel est engagé un doigt horizontal d'entraînement, solidaire d'un chariot monté sur un rail longitudinal.

Cette solution technique permet de déconnecter chaque chariot se déplaçant le long d'un rail longitudinal en direction X, sans avoir à intervenir à l'intérieur du profilé central et longitudinal, qui demeure en permanence équipé des blocs contenant les frotteurs assurant les liaisons électriques et d'informations.

Les capteurs utilisés peuvent être constitués par des potentiomètres ou par des codeurs incrémentaux. Les potentiomètres présentent l'avantage de donner une information absolue et juste dès leur mise sous tension, de telle sorte qu'il n'est pas nécessaire de faire à chaque mise en marche une manipulation de remise à zéro ou d'étalonnage. Les codeurs incrémentaux sont plus précis et peuvent être avantageusement utilisés pour la mesure de la position en X qui est celle, compte tenu de la longueur des rails longitudinaux, au niveau de laquelle le risque d'erreur peut être le plus important. Pour éviter de réétalonner tous les jours les codeurs incrémentaux, l'appareil est alimenté de façon permanente par une batterie.

Avantageusement, chaque grappe de trois capteurs comprend deux micro-processeurs associés respectivement au chariot de mesure X et au chariot de mesure Y. Il serait possible de ne prévoir qu'un seul micro-processeur par grappe de capteurs, au niveau du chariot se

déplaçant dans la direction X, mais cela augmenterait le nombre de fils et de connexions entre le chariot se déplaçant dans la direction Y, et la pige de mesure dans la direction Z.

Le calculateur constitue la tête du réseau, et interroge tour à tour les différentes cartes pour leur demander les valeurs fournies par les différents capteurs. Il s'agit d'un réseau MODBUS.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple, non limitatif, une forme d'exécution de ce dispositif :

Figure 1 est une vue en perspective d'un marbre équipé d'un dispositif de mesure selon l'invention ;

Figure 2 est une vue partielle, en perspective éclatée, représentant les éléments pour la mesure des coordonnées d'un point ;

Figure 3 est une vue en coupe transversale d'une moitié du dispositif de mesure montrant les éléments de figure 2 en position d'utilisation ;

Figure 4 est une vue en coupe de ce dispositif selon la ligne IV-IV de figure 3.

Le dispositif selon l'invention est destiné à équiper un châssis ou marbre 2, possédant une grande rigidité, dont la face supérieure est parfaitement rectifiée. Ce marbre 2 est équipé de roues 3, ainsi que de quatre ensembles portant des pinces 4 destinées à assurer la fixation du véhicule au niveau du bas de caisse de celui-ci.

Sur le châssis 2 est monté un cadre 5 comportant deux profilés longitudinaux 6 en aluminium, entretoisés à leurs extrémités par des traverses 7 en acier. Chaque profilé 6 sert de rail à des chariots 8 guidés par des roulettes 9, engagées dans des gorges 10, que comportent les profilés dans leurs faces verticales. Ces chariots sont généralement au nombre de huit, étant précisé qu'au dessin, leur nombre a été limité à six pour des raisons de clarté. Chaque chariot se déplaçant longitudinalement est destiné à matérialiser la cote X de certains points du véhicule.

Sur chaque chariot est montée, de façon amovible, une règle 12 qui en est perpendiculaire, et qui sert au guidage d'un second chariot 13 matérialisant la cote Y des mêmes points du véhicule. Chaque chariot 13 comporte des roulettes 14 engagées dans des gorges 15 ménagées

dans les faces verticales de la règle 12. Sur chaque chariot 13 est monté de façon amovible, dans deux positions, disposées à 180° l'une de l'autre, dans le sens longitudinal de la règle 12, un support 16 pour une pige verticale 17 montée coulissante dans une douille 18, pour fournir la valeur
5 Z d'un point. La fixation du support 16 sur le chariot 13 est réalisée par engagement d'une languette 19 que comporte le support dans une fente correspondante, ménagée dans le chariot 13 et blocage par un bouton visé 20.

Chaque chariot 8 monté sur un profilé longitudinal 6 est équipé
10 d'un codeur incrémental 22, entraîné par une roue dentée 23 engrenant avec une crémaillère 24, fixée sur l'une des faces verticales du profilé 6 considéré. Ce compteur incrémental permet de déterminer la coordonnée X d'un point de mesure.

Chaque chariot 13 se déplaçant sur une règle transversale 12
15 est équipé d'un potentiomètre 25 entraîné par une roue dentée 26 engrenant avec une crémaillère 27 fixée sur l'une des faces verticales du rail 12 considéré. Pour sa part, la pige 17 est équipée d'un potentiomètre, non représenté au dessin, fournissant la coordonnée Z du point de mesure contre lequel l'extrémité libre de la pige est destinée à venir prendre appui.

20 Dans l'atelier est placé un micro-ordinateur 28 formant la tête d'un réseau informatique, de type MODBUS, permettant le recueil, au niveau d'un calculateur constitué par un ordinateur 28, des différentes informations fournies par les capteurs, et le traitement de ces informations par comparaison avec des valeurs théoriques correspondant à chaque
25 véhicule, mémorisées dans l'ordinateur.

A cet effet, le cadre 5 est équipé, entre ces deux profilés 6 longitudinaux, d'un profilé 29 central et longitudinal comportant une âme verticale 30, équipée sur chacune de ses faces de quatre rails 32, dont l'un est alimenté en courant continu sous une tension de référence, dont le
30 second est à la masse, et dont les deux derniers servent à la transmission et à la réception des informations entre le calculateur 28 constitué par l'ordinateur, et les différentes grappes de capteurs appartenant au réseau. Le profilé central et longitudinal contenant les rails présente, de part et d'autre de l'âme centrale, une glissière longitudinale formée par deux
35 rainures 33 ménagées dans ses parois supérieure et inférieure. Chaque glissière sert au guidage coulissant de blocs parallélépipédiques 34

comportant deux doigts horizontaux 35, qui en sont perpendiculaires, et qui traversent une fente 36 ménagée dans la paroi verticale extérieure du profilé, et obturée par des lèvres souples 37. Ces deux doigts 35 délimitent un espace dans lequel est engagé un doigt 38 solidaire d'un chariot 8 déplaçable le long d'un profilé 6. Chaque bloc 34 comprend un dispositif de connexion 39 intégrant quatre frotteurs 40, destinés à prendre chacun appui contre l'un des rails 32. Un dispositif de connexion 42 est prévu au niveau de chaque doigt d'entraînement solidaire du chariot 8. Le chariot 8 contient un micro-processeur traitant les informations reçues du codeur incrémental 22, du potentiomètre 25 et du potentiomètre associé à la pige 17. La connexion électrique, pour la transmission des informations, entre le chariot 8 et le rail 12, est réalisée par l'intermédiaire d'un connecteur 45, comportant des doigts élastiques, du type à pointes de test, ce connecteur alimentant des rails 46 qui sont ménagés dans une gorges 47 que comporte le rail transversal 12, et sur lesquels viennent prendre appui quatre frotteurs 48 appartenant au chariot 13. Le chariot 13 est lui-même équipé d'un micro-processeur, et d'une carte électronique 50, reliée par un connecteur 49, de type à pointes de test, au support 16 de la pige 17.

Le dispositif fonctionne de la façon suivante.

Préalablement au contrôle d'un véhicule, les caractéristiques des points de mesure sont introduites dans la mémoire de l'ordinateur 28.

Après déplacement des chariots 8 et 13 et coulisement des piges 17, l'opérateur amène les extrémités de celles-ci au contact des points de mesure. L'ordinateur interroge tour à tour les différents processeurs pour leur demander les valeurs mesurées sur chaque axe X, Y, Z, pour les différents points de mesure. Le calculateur effectue automatiquement la correction d'assiette et peut ensuite afficher les cotes mesurées et les comparer aux cotes théoriques. Il suffit alors, en fonction des écarts, de redresser ou non la carrosserie ou le châssis dans un sens de réduction de ces écarts.

Comme il ressort de ce qui précède, l'invention apporte une grande amélioration à la technique existante en fournissant un dispositif d'utilisation très simple, puisqu'évitant toute lecture directe, au niveau des chariots et piges, des coordonnées des points de mesure, et réalisant la correction automatique de la mise en assiette du véhicule.

REVENDECATIONS

1. Dispositif de contrôle du châssis et de la carrosserie de véhicules automobiles, du type comprenant un cadre qui, destiné à être fixé sur un châssis ou marbre utilisé pour le redressage du châssis et de la carrosserie de véhicules, comporte deux profilés longitudinaux servant de rails pour des chariots destinés à matérialiser la cote X de certains points du véhicule, chaque chariot portant une règle fixée sur lui perpendiculairement au rail principal et servant au guidage d'un second chariot matérialisant la cote Y des mêmes points du véhicule, ce second chariot recevant une pige coulissante destinée à matérialiser la cote Z des mêmes points du véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend :

- des capteurs de position (22, 25), groupés en grappes de trois capteurs, destinés à fournir respectivement les coordonnées X, Y et Z des différents points de mesure,
- un réseau auquel est reliée chaque grappe de trois capteurs, chaque grappe de trois capteurs formant un noeud de réseau intégrant une logique à microprocesseur assurant les fonctions de mesure de position et de communication, et
- un calculateur central (28) contenant les coordonnées des points de mesure du véhicule contrôlé, collectant les informations en provenance de chaque point de mesure et comparant les cotes mesurées aux cotes théoriques.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le calculateur (28) détermine, à partir des coordonnées de trois points de mesure, l'assiette du véhicule, et effectue automatiquement une correction des différentes cotes des points de mesure du véhicule pour tenir compte de l'assiette du véhicule par rapport au marbre.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'introduction dans le calculateur (28) des données propres à chaque véhicule est effectuée par lecture d'une bande ou d'un disque contenant ces données.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'introduction dans le calculateur (28) des données propres à chaque véhicule est effectuée par l'intermédiaire d'une carte à puces.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'introduction dans le calculateur (28) des données propres à chaque véhicule est réalisée à l'aide d'un lecteur de codes à barres, qui lit les informations imprimées sous forme de barres sur une
5 fiche en papier.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que chaque capteur (22, 25) comporte des caractéristiques d'identification différentes de celles des autres capteurs, qui sont mémorisées dans un circuit électronique associé à ce capteur, et
10 en ce que chaque chariot (8) destiné à matérialiser la cote X est équipé, de façon amovible, d'un rail (12) destiné à guider un chariot (13) pour la matérialisation de la cote Y, qui est équipé, de façon amovible, du support (16) d'une pige coulissante pour la matérialisation de la cote Z.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la
15 connexion des modules des différents capteurs d'une même grappe de capteurs est réalisée par des connecteurs (45, 48, 49) comportant des contacts élastiques, du type pointes de test.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le cadre (5) est équipé, entre ses deux profilés
20 longitudinaux, d'un profilé central et longitudinal (29) comportant une âme verticale centrale (30) équipée sur chacune de ses faces de quatre rails (32), dont un est alimenté en courant continu sous une tension de référence, dont le second est à la masse, et dont les deux derniers servent à la transmission et à la réception des informations entre le calculateur et
25 les différentes grappes de capteurs appartenant au réseau, chaque chariot (8), guidé sur un profilé longitudinal (6) étant associé à un connecteur (39) comportant quatre frotteurs (40), formant contacts prenant appui élastiquement contre les quatre rails (32).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le
30 profilé central et longitudinal (29) contenant les rails (32) appartenant au réseau présente, de part et d'autre de l'âme centrale (30), une glissière longitudinale qui, formée par deux rainures (33) ménagées dans ses parois supérieure et inférieure, sert au guidage coulissant d'un bloc parallélépipédique (34) comportant deux doigts horizontaux (35) qui en
35 sont perpendiculaires et qui traversent une fente (36) ménagée dans la paroi verticale du profilé et obturée par des lèvres d'étanchéité souples

(37), ces deux doigts délimitant un espace dans lequel est engagé un doigt horizontal d'entraînement (38), solidaire d'un chariot (8) monté sur un rail longitudinal.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que chaque capteur (25) est constitué par un potentiomètre.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que chaque capteur (22) est constitué par un codeur incrémental.

10 12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que chaque chariot (8, 13) se déplaçant sur un rail longitudinal X, ou sur un rail transversal Y est équipé d'une roue dentée (23, 26) qui, engrenant avec une crémaillère (24, 27) solidaire du rail (6, 12) sur lequel se déplace le chariot considéré, actionne le capteur de
15 position.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que chaque grappe de trois capteurs (22, 25) comprend deux micro-processeurs associés respectivement au chariot de mesure X et au chariot de mesure Y.

20 14. Dispositif selon les revendications 10 et 11, caractérisé en ce que le capteur (22) de mesure X est un codeur incrémental, tandis que les capteurs (25) de mesure Y et Z sont des potentiomètres.

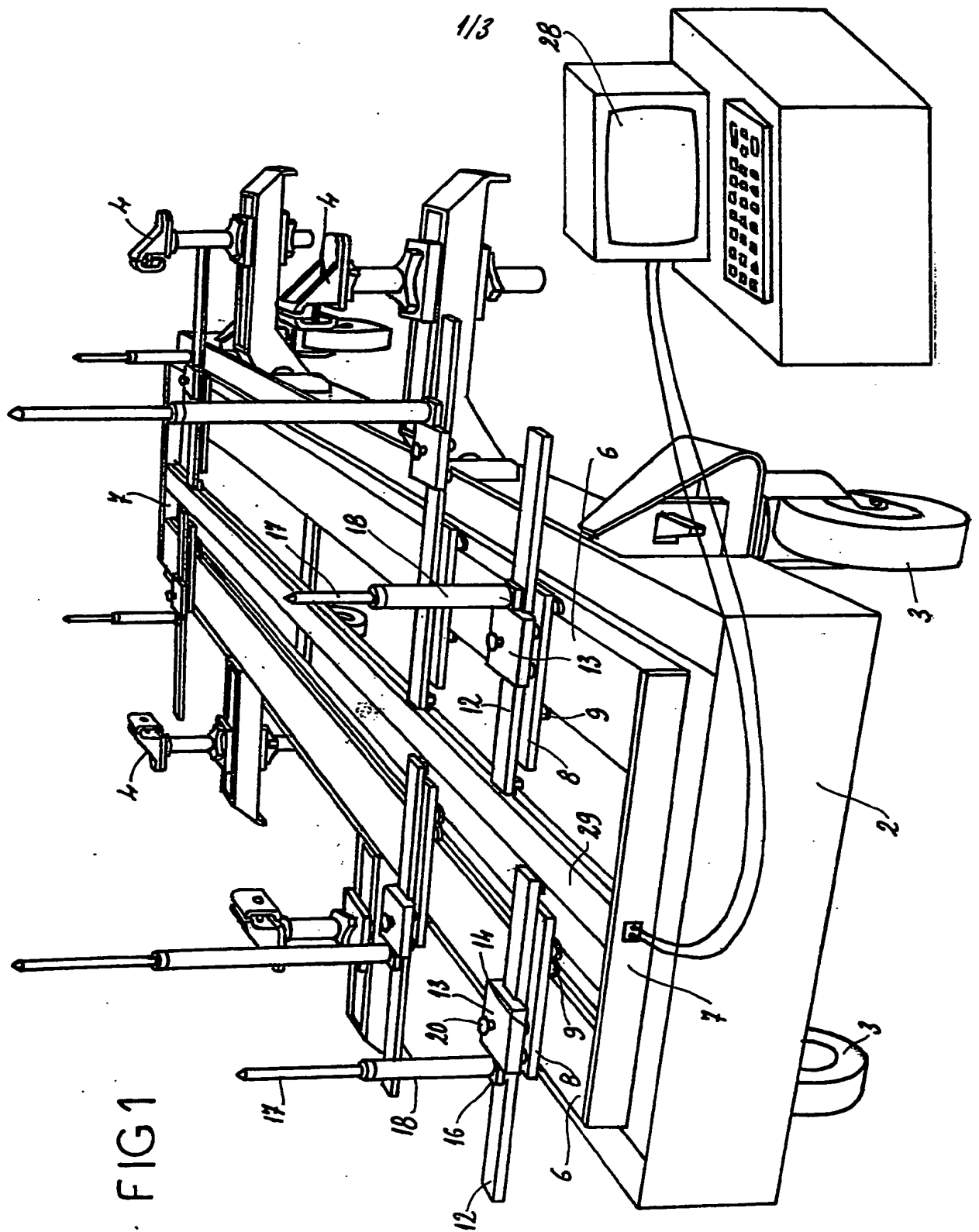
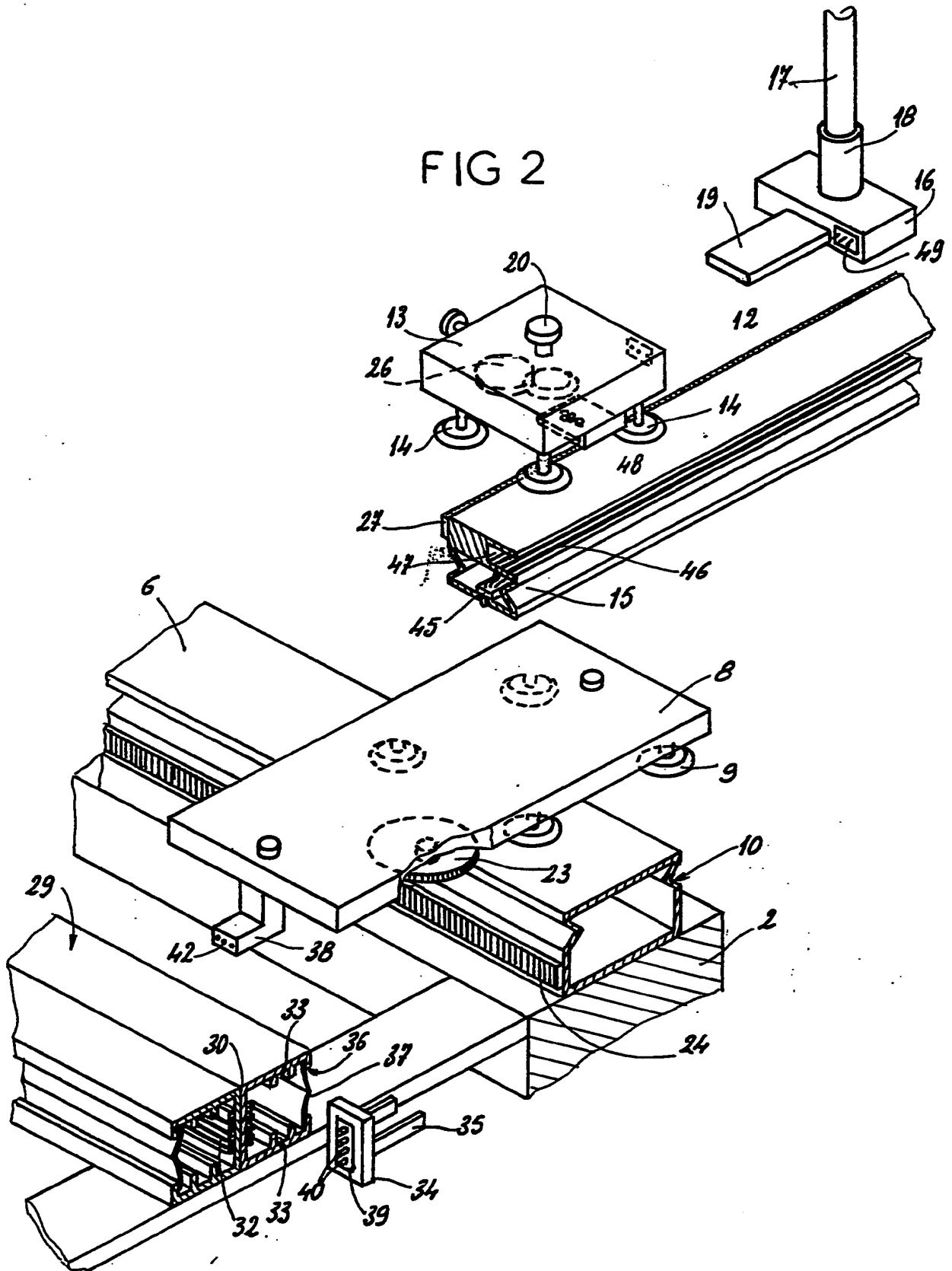
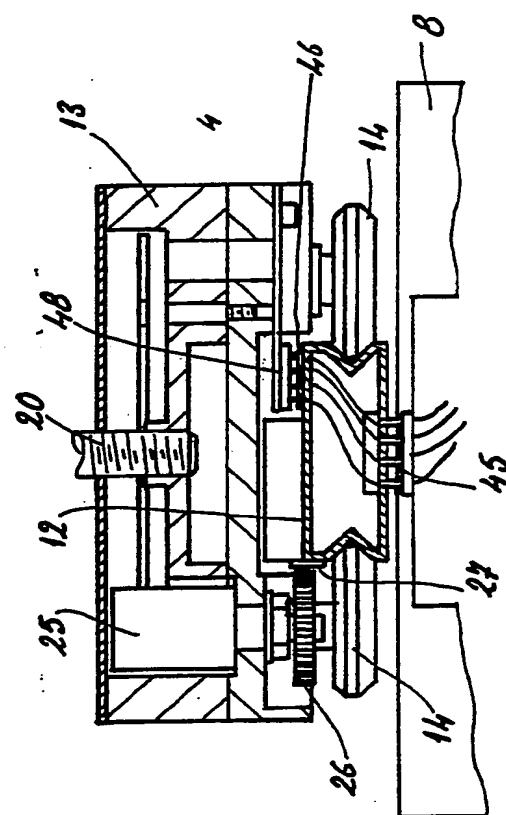
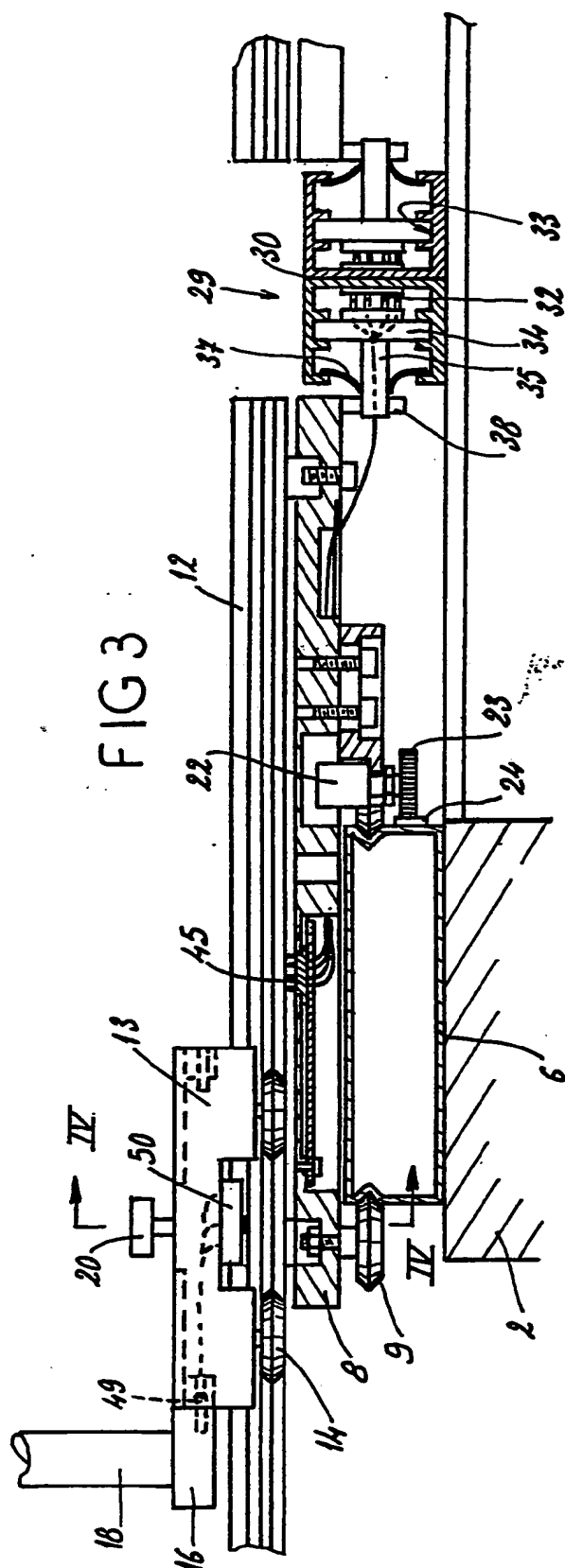


FIG 2





INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national
PRELIMINAIRE
FR 9304150
FA 485922

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	EP-A-0 358 003 (CELETTE GMBH) * colonne 3 - colonne 4 * ---	1,2,8,9
Y	EP-A-0 390 712 (CELETTE SA) * colonne 4 - colonne 6 * ---	1,2,8,9
A	WO-A-8 804 404 (G.J. MCDONALD) * revendications 1-16 * ---	1,2,8,9
A	GB-A-2 052 748 (APPLIED POWER INC.) * page 2 - page 3 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		G01B
Date d'achèvement de la recherche 30 NOVEMBRE 1993		Examinateur DIETRICH A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		